

紅蔘의 長期經口 投與가 化學的 發癌物質에 衣한 마우스 및 랫트의 腫瘍發生에 미치는 영향에 관한 研究

尹 鐸 求 (韓國原子力病院長)

本實驗은 神秘로운 靈藥으로 알려져 있는 紅蔘에 各種 化學的發癌物質에 依한 마우스 및 랫트의 腫瘍發生에 對한 抑制 내지 豫防作用이 있는 가의 與否를 究明하기 爲하여 遂行하였다.

實驗에 使用된 發癌物質은 9,10-dimethyl-1,2-benzanthracene (DMBA), Urethane, N-2-fluorenyl-acetamide (AAF), N-methyl-N-nitroso-N'-nitroguanidine (MNNG), Aflatoxin 및 담배煙氣濃縮物였으며 MNNG以外的 發癌物質은 新生 ICR 마우스 皮下에 投與하였고 MNNG는 幼若 Wistar 랫트의 皮下에 投與하였다. 한편 紅蔘은 專賣廳製 品인 紅蔘精粉을 給水에 溶解하여 每日併行投與하였고 DMBA 投與群은 26週(約 6個月) 및 48週(約 11個月)에 Urethane 投與群은 28週 및 50週에, AAF 投與群은 25週 및 68週에, MNNG 投與群은 29週 및 52週에, Aflatoxin 投與群은 56週에, 담배煙氣濃縮物投與群은 67週에 各各 屠殺하여 病理組織學的檢索을 施行하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. DMBA를 單獨投與한 後 26週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 79%, 雌性에서 75%, 雌雄 兩性에서 77%의 肺腺腫이 發生하였고 腫瘍發生 마우스當 肺腺腫平均數는 雄性에서 16.0個, 雌性에서 18.2個, 雌雄兩性에서 17個였다. 한편 DMBA投與後 48週에 屠殺한 마우스의 肺腺腫發生率은 雄性에서 84%, 雌性에서 93%, 雌雄兩性에서 88%였고 最大 腫瘍의 平均크기는 雄性에서 3.7 mm 雌性에서 3.2 mm 雌雄兩性에

서 3.5 mm였으며 肺全葉에 瀰慢性浸潤을 보인例는 雄性에서 32%, 雌性에서 0%, 雌雄兩性에서 18%였다.

한편 DMBA 및 紅蔘을 併行投與한 後 26週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 89%, 雌性에서 68%, 雌雄兩性에 78%의 肺腺腫發生率을 보였고 腺腫發生 마우스當 肺腺腫平均數는 雄性에서 12個, 雌性에서 16.8個, 雌雄兩性에서 14.1個로서 DMBA 單獨投與群에 比하여 17% 減少되었다. 또한 DMBA 및 紅蔘을 併行 投與한 後 48週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 100%, 雌性에서 94%, 雌雄兩性에서 96%의 肺腺腫이 發生하였고 最大腫瘍의 平均크기는 雄性에서 2.8 mm, 雌性에서 2.7 mm, 雌雄兩性에서 2.7 mm로서 DMBA 單獨投與 및 雌雄兩性的 平均크기에 比하여 33% 減少되었으며 肺全葉에 瀰慢性浸潤을 보인 例는 雄性에서 11%, 雌性에서 11%, 雌雄兩性에서 7%로서 DMBA 單獨投與群에 比하여 61% 減少하였다.

2. Urethane을 單獨投與한 後 28週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 93%, 雌性에서 95%, 雌雄兩性에서 94%의 肺腺腫發生率을 보였고 腺腫發生 마우스當 平均數는 雄性에서 9.7個, 雌性에서 7.9個 雌雄兩性에서 8.6個였다. 한편 Urethane 投與後 48週에 屠殺한 마우스의 肺腺腫發生率은 雄性에서 100%, 雌性에서 96%, 雌雄兩性에서 98%였고 最大腺腫의 平均크기는 雄性에서 3.4 mm, 雌性에서 4.0 mm, 雌雄兩性에서 3.7 mm였으며 肺全葉에 瀰慢性浸潤을 보인

例는 雄性에서 10%, 雌性에서 17%, 雌雄兩性에서 14%였다.

한편 Urethane 및 紅蓼를 併行投與한 後 28週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 71%, 雌性에서 75%, 雌雄兩性에서 73%의 肺腺腫이 發生하였으며 Urethane 單獨投與群에 比하여 22%減少하였다. 또한 腺腫發生마우스當 平均腫瘍數는 雄性에서 7.0個, 雌性에서 5.1個, 雌雄兩性에서 6.0個로서 Urethane 單獨投與群에 比하여 31%減少하였다. 또한 Urethane 및 紅蓼를 併行投與한 後 50週에 屠殺한 實驗群에서는 雌性에서 91%, 雌性에서 74%, 雌雄兩性에서 83%의 肺腺腫이 發生하여 Urethane 單獨投與群에서의 肺腺腫發生率보다 15%減少되었다. 또한 Urethane 및 紅蓼를 投與한 實驗群에서의 最大腺腫의 平均크기는 雄性에서 3.8 mm, 雌性에서 3.2 mm, 雌雄兩性에서 3.6 mm로서 Urethane 單獨投與群에 比하여 差가 없었고 肺全葉에 瀰漫性浸潤을 보인 例는 雄性에서 14%, 雌性에서 11%, 雌雄兩性에서 12%로서 Urethane 單獨投與群에 比하여 14%減少되었다.

3. AAF를 單獨投與後 25週에 屠殺한 實驗群에서의 肺腺腫發生率은 雄性에서 0%, 雌性에서 6.3%, 雌雄兩性에서 3.1%였고 AAF를 投與後 68週에 屠殺한 實驗群에서의 肺腺腫發生率은 雄性에서 29%, 雌性에서 11%, 雌雄兩性에서 18%였으며 全肺葉에 瀰漫性浸潤을 보인 例는 雄性에서 21%, 雌性에서 0%, 雌雄兩性에서 9%였다. AAF를 單獨投與한 後 68週에 屠殺한 實驗群에서의 肝癌發生率은 雄性에서 64%, 雌性에서 0%, 雌雄兩性에서 27%였고 最大肝癌小節의 平均크기는 雄性에서 10.1 mm였다.

4. MNNG를 單獨投與한 後 29週에 屠殺한 랫트 實驗群에서의 各種腫瘍發生率은 雄性에서 50%, 雌性에서 25%, 雌雄兩性에서 38.5%였고 MNNG를 單獨投與한 後 52週에 屠殺한 實驗群에서는 雄性에서 93%, 雌性에서 93%, 雌雄兩性에서 93%였다.

한편 MNNG 및 紅蓼를 併行投與한 後 29週에 屠殺한 實驗群에서의 各種腫瘍發生率은 雄性에서 43%, 雌性에서 31%, 雌雄兩性에서 37

%였고 MNNG 및 紅蓼를 併行投與한 後 52週以後 觀察한 랫트 實驗群에서는 雄性에서 100%, 雌性에서 91%, 雌雄兩性에서 96%로서 MNNG 單獨投與群에 比하여 差가 없었다. 한편 MNNG 單獨投與 實驗群과 MNNG 및 紅蓼를 併行投與한 後 52週의 實驗群에서의 平均壽命을 觀察한 結果 現在까지 MNNG 單獨投與群에서는 全部死亡하여 平均壽命이 320.5日이었으며 MNNG 및 紅蓼 併行群에서는 現在 87%의 랫트가 死亡하였고 生存랫트를 包含한 平均壽命은 338.5日에 達하고 이에 加算하여 腫瘍이 發生한 2匹과 腫瘍이 發生치 않은 1匹 即 3匹(13%)의 랫트가 生存하고 있어 平均壽命은 더욱 延長될 것으로 보인다.

5. Aflatoxin을 單獨으로 投與한 後 56週에 屠殺한 實驗群에 있어서의 肺腺腫發生率은 雄性에서 26% 雌性에서 20%, 雌雄兩性에서 24%였고 肝癌發生率은 雄性에서 17%, 雌性에서 0%, 雌雄兩性에서 11%였다.

한편 Aflatoxin 및 紅蓼를 併行投與한 後 56週에 屠殺한 實驗群에서의 肺腺腫發生率은 雄性에서 17%, 雌性에서 18%, 雌雄兩性에서 17%로서 Aflatoxin 單獨投與群에 比하여 29%減少되었다. 또한 肝癌發生率은 雄性에서 0%, 雌性에서 6%, 雌雄兩性에서 3%로서 Aflatoxin 單獨投與群에 比하여 75%, 減少되었다.

6. 담배煙氣濃縮物을 單獨으로 投與한 後 67週에 屠殺한 實驗群에서의 肺腺腫發生率은 雄性에서 7%, 雌性에서 8%, 雌雄兩性에서 8%였고, 담배煙氣濃縮物 및 紅蓼를 併行投與한 實驗群에서의 肺腺腫의 發生率은 雄性에서 9%, 雌性에서 8%, 雌雄兩性에서 8%로서 單獨投與한 實驗群에 比하여 差가 없었다.

以上과 같이 本實驗에서 化學的發癌物質인 D-MBA, Urethane, AAF, MNNG, Aflatoxin 및 담배煙氣濃縮物을 投與하고 紅蓼를 長期併行投與한 結果 D-MBA, Urethane, AAF 및 Aflatoxin에 依한 腫瘍發生率의 低下, 腫瘍增殖의 抑制現像等을 觀察할 수 있었으며 이와같은 結果는 化學的發癌物質에 依한 癌發生過程에서 紅蓼이 癌發生의 豫防 내지 腫瘍增殖을 抑制함으로써 惹起된 것으로 思料되었다.